

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-009649

(43)Date of publication of application : 11.01.2002

(51)Int.Cl.

H04B 1/16
H04B 1/18
H04H 1/00
H04N 5/44

(21)Application number : 2000-192466

(71)Applicant : KENWOOD CORP

(22)Date of filing : 27.06.2000

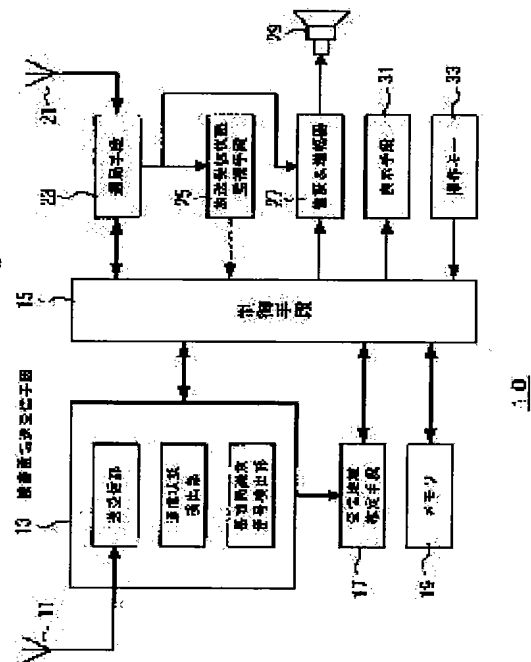
(72)Inventor : MATSUI KAZUHISA
KANO GORO
YAMAGUCHI HIROYUKI
FUKUZAWA WATARU

(54) BROADCAST RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a broadcast receiver that can continuously receive a received program, even when the broadcast reception state is deteriorated, while a user is in the process of moving in a vehicle or the like.

SOLUTION: The broadcast receiver is provided with a channel selection means 23, a broadcast reception state monitor means 25, a mobile phone transmission reception means 13 that detects a communication state of a mobile phone and an identification number of a mobile phone base station, a reception area estimate means 17 that estimates a reception area, on the basis of the identification number, and with a memory 19 that stores network affiliate broadcast station information, consisting of list data of areas and frequencies with respect to broadcast stations belonging to each broadcast station network affiliate, and is characterized in that the broadcast receiver estimates a reception area from the detected identification number. When the broadcast reception state is deteriorated, retrieves a frequency of a broadcast station adapted to the estimated reception area and belonging to the broadcast station network affiliate during reception on the basis of the network affiliate broadcast station information, and allows the channel selection means to select a broadcast with the detected frequency.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-9649

(P2002-9649A)

(43)公開日 平成14年1月11日(2002.1.11)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード*(参考)

H 0 4 B 1/16

H 0 4 B 1/16

G 5 C 0 2 5

1/18

1/18

M 5 K 0 6 1

H 0 4 H 1/00

H 0 4 H 1/00

F 5 K 0 6 2

H 0 4 N 5/44

H 0 4 N 5/44

A

J

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願2000-192466(P2000-192466)

(22)出願日

平成12年6月27日(2000.6.27)

(71)出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72)発明者 松井 和久

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

(72)発明者 加納 吾郎

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

(74)代理人 100085408

弁理士 山崎 隆

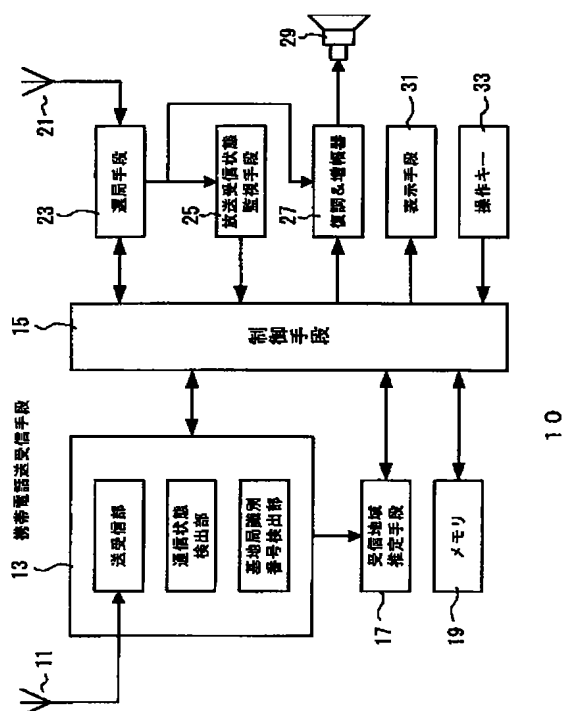
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 放送受信装置

(57)【要約】

【課題】 車輦などで移動中に放送の受信状態が悪化した場合にも、受信中の番組を継続して受信できるようにした放送受信装置を提供する。

【解決手段】 選局手段23と、放送受信状態監視手段25と、携帯電話の通信状態と携帯電話基地局の識別番号とを検出する携帯電話送受信手段13と、前記識別番号から受信地域を推定する受信地域推定手段17と、各放送局系列に属する放送局に係る地域及び周波数の一覧データからなる系列放送局情報を格納したメモリ19とを備え、放送の受信状態が悪化した場合に、検出した前記識別番号から受信地域を推定し、受信中の放送局系列に属し且つ前記推定した受信地域に適合する放送局の周波数を前記系列放送局情報で検索し、前記選局手段は前記検出した周波数の放送を選局することを特徴とする放送受信装置。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】放送電波を受信し選局する選局手段と、放送の受信状態を監視する放送受信状態監視手段と、携帯電話基地局から送信された電波を受信して携帯電話の通信状態と前記携帯電話基地局の識別番号とを検出する携帯電話送受信手段と、前記識別番号から受信地域を推定する受信地域推定手段と、各放送局系列に属する放送局に係る地域及び周波数の一覧データからなる系列放送局情報を格納したメモリとを備え、

放送の受信状態が悪化した場合に、検出した前記識別番号から受信地域を推定し、受信中の放送局系列に属し且つ前記推定した受信地域に適合する放送局の周波数を前記系列放送局情報で検索し、前記選局手段は前記検出した周波数の放送を選局することを特徴とする放送受信装置。

【請求項 2】放送電波を受信し選局する選局手段と、放送の受信状態を監視する放送受信状態監視手段と、携帯電話基地局から送信された電波を受信して携帯電話の通信状態と前記携帯電話基地局の位置情報とを検出する携帯電話送受信手段と、各放送局系列に属する放送局に係る地域及び周波数の一覧データからなる系列放送局情報を格納したメモリとを備え、

放送の受信状態が悪化した場合に、検出した前記位置情報から受信地域を抽出し、受信中の放送局系列に属し且つ前記受信地域に適合する放送局の周波数を前記系列放送局情報で検索し、前記選局手段は前記検出した周波数の放送を選局することを特徴とする放送受信装置。

【請求項 3】請求項 1 又は請求項 2 記載の放送受信装置において、前記系列放送局情報は放送局ごとの情報として、該放送局の放送出力の情報を有し、受信中の放送局系列に属し且つ前記受信地域に適合する放送局が複数検出された場合に、該検出された複数の放送局のうち、放送出力が大なる方の放送を選局することを特徴とする放送受信装置。

【請求項 4】請求項 1 又は請求項 2 記載の放送受信装置において、受信中の放送局系列に属し且つ前記受信地域に適合する放送局が複数検出された場合に、該検出された複数の放送局の夫々の放送波の電界強度又は高周波信号振幅を検出し、電界強度又は高周波信号振幅が大なる方の放送を選局することを特徴とする放送受信装置。

【請求項 5】請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の放送受信装置において、情報記録媒体から情報を再生する情報再生手段を備え、放送の受信状態が悪化し、且つ、携帯電話基地局と携帯電話送受信手段間の通信状態が悪化した場合に、前記情報再生手段を再生することを特徴とする放送受信装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話又は PHS による通信機能を備えた車載用放送受信装置に関し、

特に、車輛などで移動中に放送の受信状態が悪化した場合にも、受信中の番組を継続して受信できるようにした放送受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車輛などで遠隔地へ移動中に車載用放送受信装置でラジオやテレビ等を受信していると、放送局と自車との距離や、山や建物などの障害物の影響により、途中で受信状態が悪化することがある。又、走行により受信地域が変わると、同一の周波数では放送を受信できなくなることもある。このような場合に従来の放送受信装置では、良好に受信できる放送を、ユーザが手動操作により選局し、RF増幅器の同調を取っていた。また、放送受信装置の移動に伴って自動的にラジオの選局・同調を行うものとして、地域ごとに受信可能な放送局のデータをメモリに保持しておき、GPS等により検出される現在位置（受信位置）に対応する受信可能な放送局データを、プリセットメモリにセットするものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記手動操作による選局・同調を行う放送受信装置においては、車輛の移動によって受信位置が変更されると、その都度手動で選局・同調を行わなければならない、また、プリセットする周波数を地域ごとに変更するようにした受信装置にあっては、良好に受信できる放送に自動で同調するようにできたととしても、受信される放送がそれ以前に受信していた番組とは異なるものになってしまうという問題があった。本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、車輛などで移動中に放送の受信状態が悪化した場合にも、受信中の番組を継続して受信できるようにした放送受信装置を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために次のような構成でなされたものである。第1の発明は、放送電波を受信し選局する選局手段と、放送の受信状態を監視する放送受信状態監視手段と、携帯電話基地局から送信された電波を受信して携帯電話の通信状態と前記携帯電話基地局の識別番号とを検出する携帯電話送受信手段と、前記識別番号から受信地域を推定する受信地域推定手段と、各放送局系列に属する放送局に係る地域及び周波数の一覧データからなる系列放送局情報を格納したメモリとを備え、放送の受信状態が悪化した場合に、検出した前記識別番号から受信地域を推定し、受信中の放送局系列に属し且つ前記推定した受信地域に適合する放送局の周波数を前記系列放送局情報で検索し、前記選局手段は前記検出した周波数の放送を選局して受信するようにした放送受信装置である。

【0005】本発明によれば、前記系列放送局情報を予めメモリに格納しておき、放送を受信中に、放送の受信状態を監視し、携帯電話の通信状態と携帯電話基地局の

識別番号を検出し、該検出した識別番号から現在の受信地域を推定して、放送の受信状態が悪化した場合に、受信中の放送局系列に属し且つ前記推定した受信地域で受信可能な放送局の周波数を前記系列放送局情報で検索し、前記選局手段は前記検出した周波数の放送を選局する。これにより、携帯電話基地局から直接的な位置情報が送信されていない場合であっても、前記携帯電話基地局の識別番号から現在の受信位置を推定することが出来、受信中の放送と同一の放送局系列の放送が当該受信地域において他の周波数で行われている場合には、放送の受信状態が悪化した後も、引き続き同一の放送局系列の放送を受信できる。同一の放送局系列に属する各放送局の放送は殆ど同一の番組であるから、放送の受信状態が悪化する前後において、同一の番組を継続して受信できる可能性が高い。

【0006】第2の発明は、放送電波を受信し選局する選局手段と、放送の受信状態を監視する放送受信状態監視手段と、携帯電話基地局から送信された電波を受信して携帯電話の通信状態と前記携帯電話基地局の位置情報とを検出する携帯電話送受信手段と、各放送局系列に属する放送局に係る地域及び周波数の一覧データからなる系列放送局情報を格納したメモリとを備え、放送の受信状態が悪化した場合に、検出した前記位置情報から受信地域を抽出し、受信中の放送局系列に属し且つ前記受信地域に適合する放送局の周波数を前記系列放送局情報で検索し、前記選局手段は前記検出した周波数の放送を選局して受信するようにした放送受信装置である。

【0007】本発明によれば、前記系列放送局情報を予めメモリに格納しておき、放送を受信中に、放送の受信状態を監視し、携帯電話の通信状態と携帯電話基地局の位置情報とを検出し、該検出した位置情報が示す地域を現在の受信地域として、放送の受信状態が悪化した場合に、受信中の放送局系列に属し且つ前記受信地域で受信可能な放送局の周波数を前記系列放送局情報で検索し、前記選局手段は前記検出した周波数の放送を選局する。これにより、受信中の放送と同一の放送局系列の放送が当該受信地域において他の周波数で行われている場合には、放送の受信状態が悪化した後も、引き続き同一の放送局系列の放送を受信できる。同一の放送局系列に属する各放送局の放送は殆ど同一の番組であるから、放送の受信状態が悪化する前後において、同一の番組を継続して受信できる可能性が高い。

【0008】第3の発明は、第1又は第2の発明において、前記系列放送局情報は放送局ごとの情報として、該放送局の放送出力の情報を有し、受信中の放送局系列に属し且つ前記受信地域に適合する放送局が複数検出された場合に、該検出された複数の放送局のうち、放送出力が大なる方の放送を選局するようにした放送受信装置である。

【0009】本発明によれば、受信中の放送局系列に属

し且つ前記受信地域で受信可能な放送局が複数検出された場合に、該検出された複数の放送局のうち、放送出力が大なる方の放送が選局されるから、自動的に受信状態の良い方の放送が選局される確立が高い。

【0010】第4の発明は、第1又は第2の発明において、受信中の放送局系列に属し且つ前記受信地域に適合する放送局が複数検出された場合に、該検出された複数の放送局の夫々の放送波の電界強度又は高周波信号振幅を検出し、電界強度又は高周波信号振幅が大なる方の放送を選局するようにした放送受信装置である。

【0011】本発明によれば、受信中の放送局系列に属し且つ前記受信地域で受信可能な放送局が複数検出された場合に、該検出された複数の放送局のうち、その放送の電界強度又は高周波信号が大なる方の放送が選局されるから、自動的に受信状態の良い方の放送が選局される確立が高い。

【0012】第5の発明は、第1乃至第4のいずれかの放送受信装置において、情報記録媒体から情報を再生する情報再生手段を備え、放送の受信状態が悪化し、且つ、携帯電話基地局と携帯電話送受信手段間の通信状態が悪化した場合に、前記情報再生手段を再生するようにした放送受信装置である。

【0013】本発明によれば、放送の受信状態が悪化した場合に、携帯電話基地局と携帯電話送受信手段間の通信状態が悪化していると、現在の受信地域を認識することが出来ないから、同一の放送局系列に属する他の放送局を検索することもできない。そして、放送の受信状態が悪化する前後において、同一の番組を継続して受信できる可能性がないから、放送の受信は中止され、前記情報再生手段が再生される。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明による放送受信装置は、車輛などで遠隔地へ移動中に車載用放送受信装置でラジオやテレビ等を受信している場合に、受信状態が悪化しても極力同一の番組を継続して受信できるようにしたものであり、各放送局系列に属する放送局に係る地域及び周波数の一覧データからなる系列放送局情報を予めメモリに格納しておき、放送を受信中に、受信中の放送の放送局系列を記憶させ、放送の受信状態を監視し、携帯電話の通信状態と携帯電話基地局の識別番号又は位置情報とを検出し、該検出した識別番号から現在の受信地域を推定するか、或いは、前記検出した位置情報から抽出した現在地を現在の受信地域としてメモリに格納することにより、放送の受信状態が悪化した場合に、受信中の放送局系列に属し且つ前記受信地域に適合する放送局の周波数を前記系列放送局情報で検索し、前記選局手段は前記検出した周波数の放送を選局するようにした放送受信装置である。

【0015】以下、本発明放送受信装置の実施例について図1を用いて説明する。図1は本発明放送受信装置の

第1実施例を示すブロック図である。図1において、放送受信装置10は、携帯電話送受信手段13と、受信地域推定手段17と、メモリ19と、選局手段23と、放送受信状態監視手段25と、復調&増幅器27と、スピーカ29と、表示手段31と、操作キー33とで構成されている。放送受信装置10の全体の制御は、マイクロプロセッサ（以下、MPUとも記す）とメモリを有する制御手段15により行われ、メモリ19は制御手段15のメモリを共用しても良い。放送受信装置10がテレビジョン受像機の場合は、表示手段31はCRTなどを含んで構成され、また図示していないが情報記録媒体を再生する再生手段が制御手段15に接続される場合もある。携帯電話送受信手段13は、送受信部と、受信状態検出部と、基地局識別番号検出部とで構成される。携帯電話の基地局から送信された電波は、アンテナ11で受信され、その受信信号は携帯電話送受信手段13の送受信部に供給される。

【0016】携帯電話送受信手段13における通信状態検出部は、アンテナ11から供給される信号の振幅に基づいて携帯電話の通信状態が良好であるか否かを検出する。携帯電話送受信手段13における基地局識別番号検出部は、送受信部で受信した信号を基にして基地局の識別番号を検出する。検出された通信状態の情報は制御手段15に与えられ、基地局識別番号の情報は受信地域推定手段17に与えられる。受信地域推定手段17は、与えられた基地局識別番号を基にして、現在の受信地域（現在地）を推定する。前記受信地域の推定は、基地局識別番号とその基地局の所在地とを対応付けした基地局一覧表を用いて、該基地局一覧表中で当該基地局識別番号を検索し、検出された基地局識別番号に対応する地域名又は地域識別番号を読み出すことにより行われる。前記基地局一覧表は、受信地域推定手段17のメモリ又は制御手段15のメモリに格納されている。

【0017】メモリ19は制御手段15と接続されており、各放送局系列に属する放送局に係る地域及び周波数の一覧データからなる系列放送局情報が該メモリ19に予め格納されている。アンテナ21は放送電波を受信するアンテナであり、その出力は選局手段23に与えられる。選局手段23では、RF信号を増幅し、局部発振器の周波数を受信する周波数に同調させて選局を行い、生成した中間周波数信号を放送受信状態監視手段25と復調&増幅器27とに与える。放送受信状態監視手段25は、放送波の電界強度や、選局手段23のRF増幅回路における高周波信号の振幅やC/N比などから、受信が良好に行える状態かどうかを監視し、その結果を制御手段15に与える。

【0018】復調&増幅器27は、与えられた中間周波数信号を復調或いは復号し、増幅した音響信号をスピーカ29に与える。スピーカ29からは、音響が出力される。表示手段31は液晶などで構成される表示手段であ

り、画像の表示や受信チャンネルの表示や操作者に対する操作手順の表示などに用いられる。操作キー33は、携帯電話を使用するための種々のデータを設定したり、放送の受信チャンネルを設定したり、電話番号を入力したり、前記系列放送局情報を設定するためなどの入力キーである。また制御手段15は、放送受信装置10の各要素と接続され、放送受信装置10の全体の制御を行うが、特に、選局対象の放送局の周波数を選局手段23に与え、放送の受信上対が悪いときに、スピーカ29からの音響出力を停止するために復調&増幅器27に対して、ミュート信号を与える。

【0019】放送受信に際しては、放送受信装置10のメモリ19などに、基地局識別番号とその基地局の所在地とを対応付けした基地局一覧データ、地域ごとに受信可能な放送局とその周波数の一覧データ、及び、各放送局系列に属する放送局に係る地域及び周波数の一覧データからなる系列放送局情報などが予め格納されている。そして放送受信中には、受信中の放送の放送局系列とその周波数がメモリ19などに格納される。前記した各データは、放送の受信状態が悪化したときに、携帯電話送受信手段13で得た携帯電話基地局の番号から、現在の受信地域を割り出し、該受信地域で受信可能な同系列の放送を検索し、その放送を受信するために用いられる。

【0020】図3は本発明で用いる系列放送局情報の一例を示す図である。本例の系列放送局情報では、縦軸に放送局系列名であるA、B、C、D、Eが記載され、横軸に地域名である地域1、地域2、地域3、……が記載されている。地域の数には実際には数十から数百程度になるが地域4以降については図示が省略されている。図3において、例えば、放送局系列がBでは、地域1で受信できる放送局として、局b11があり、地域2で受信できる放送局として、局b21と局b22があが、地域3では受信できる放送局がないことを示している。図3の例では、地域1は比較的放送局が多い地域であり、地域3は放送局が殆どない山間部などの地域であり、地域2は地域1と地域3の中間的な地域である。図3における系列放送局情報として、放送局系列名及びその識別番号、各放送局の名称及びその識別番号、放送周波数などが記載される。

【0021】図2は本発明放送受信装置における受信局切り替え手順を示すフローチャートである。放送を受信中に受信状態が悪化すると、当該受信地域をサービスエリアとする放送で、且つ今まで受信していた放送と同一の放送局系列に属する放送局を検索する。このために、受信する放送局を検索する前に、あらかじめ前記系列放送局情報をメモリに格納しておく必要がある。また放送の受信中に、受信中の放送の放送局系列と周波数とをメモリに格納する（ステップS11）。この場合、放送局系列は系列名又はその識別番号であり、受信中の周波数を基にして、前記系列放送局情報から検出される。

【0022】ステップS13へ進むと、放送の受信状態が悪化したか、と問われ、YesならステップS15へ進み、NoならステップS11へ戻る。ステップS15では、携帯電話の通信状態は良好か、と問われ、YesならステップS17へ進み、NoならステップS25へ進む。ステップS17では、携帯電話の受信信号から基地局識別番号を検出しステップS19へ進む。ステップS19では、受信地域推定手段17で現在地（受信地域）を推定し、ステップS21へ進む。ステップS21では、前記放送局系列と前記受信地域に適合する放送の周波数を検出し、ステップS23へ進む。ステップS23では、制御手段15の制御により選局手段23における受信周波数を、前記検出した周波数に切り替え、本処理を終了する。ステップS25では、受信不可、と表示手段31で表示し、ステップS27へ進む。ステップS27では、放送の受信を終了し、情報記録媒体を再生して本処理を終了する。

【0023】放送受信装置10において、前記系列放送局情報は放送局ごとの情報として、該放送局の放送出力の情報をも持つようにしておき、受信中の放送局系列に属し且つ前記受信地域に適合する放送局が複数検出された場合に、該検出された複数の放送局のうち、放送出力が大なる方の放送を選局するようにしても良い。或いは、放送受信装置10において、受信中の放送局系列に属し且つ前記受信地域に適合する放送局が複数検出された場合に、該検出された複数の放送局の夫々の放送波の電界強度又は選局手段23のRF増幅回路における高周波信号の振幅を検出し、電界強度又は高周波信号振幅が大なる方の放送を選局するようにしても良い。

【0024】なお、前記携帯電話にはPHS（Personal Handy phone System）も含まれる。図4は本発明放送受信装置の第2実施例を示すブロック図であり、前記携帯電話がPHSである場合の例を示す。PHSの場合は、放送受信装置20の制御手段15から携帯電話送受信手段13とアンテナ11を介して、PHS基地局にその位置情報を要求するか、或いはPHS基地局から位置情報を定期的に同報送信することにより、PHS基地局から位置情報が送られる。この位置情報は、PHSサービスによって得られる位置情報であり、この位置情報は各所に設けられたPHS用基地局から送信され、PHSの1つの基地局の通信エリアが狭いため詳細な位置情報が送られるが、本発明で必要とする位置情報は、そのうちの広エリアを示す位置情報を得ればよい。前記したように携帯電話基地局の位置情報として、その広エリアを

示す位置情報が携帯電話基地局から送信される場合は、図4に示すように図1に示す受信地域推定手段17が不要であり、携帯電話送受信手段13Aは位置情報抽出部を有する。

【0025】本発明の放送受信装置によれば、各放送局系列に属する放送局に係る地域及び周波数の一覧データからなる系列放送局情報を予めメモリに格納しておき、放送を受信中に、その放送の放送局系列を記憶させ、放送の受信状態を監視し、携帯電話の通信状態と携帯電話基地局の識別番号又は位置情報とを検出し、該検出した識別番号から現在の受信地域を推定するか、或いは、前記検出した位置情報から抽出した現在地を現在の受信地域としてメモリに格納することにより、放送の受信状態が悪化した場合に、受信中の放送局系列に属し且つ前記受信地域に適合する放送局の周波数を前記系列放送局情報で検索し、前記選局手段は前記検出した周波数の放送を選局する。これにより、受信中の放送と同一の放送局系列の放送が当該受信地域において他の周波数で行われている場合には、放送の受信状態が悪化した後も、引き続き同一の放送局系列の放送を受信できるから、放送の受信状態が悪化する前後において、同一の番組を継続して受信できる可能性が高い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明放送受信装置の第1実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明放送受信装置における受信局切り替え手順を示すフローチャートである。

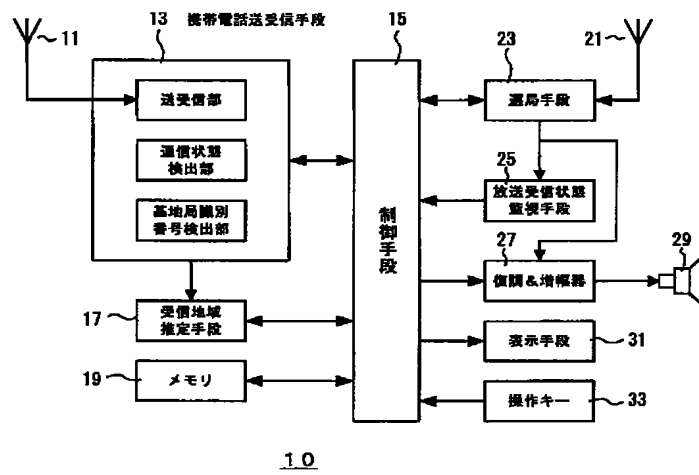
【図3】本発明で用いる系列放送局情報の一例を示す図である。

【図4】本発明放送受信装置の第2実施例を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 10、20 放送受信装置
- 13、13A 携帯電話送受信手段
- 15 制御手段
- 17 受信地域推定手段
- 19 メモリ
- 23 選局手段
- 25 放送受信状態監視手段
- 27 復調&増幅器
- 29 スピーカ
- 31 表示手段
- 33 操作キー

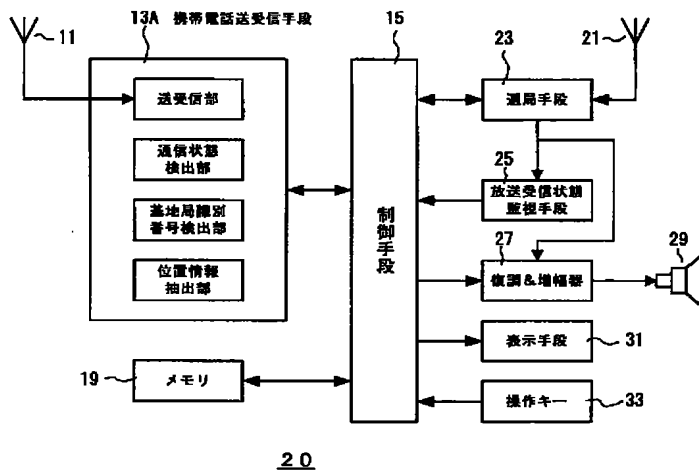
【図1】



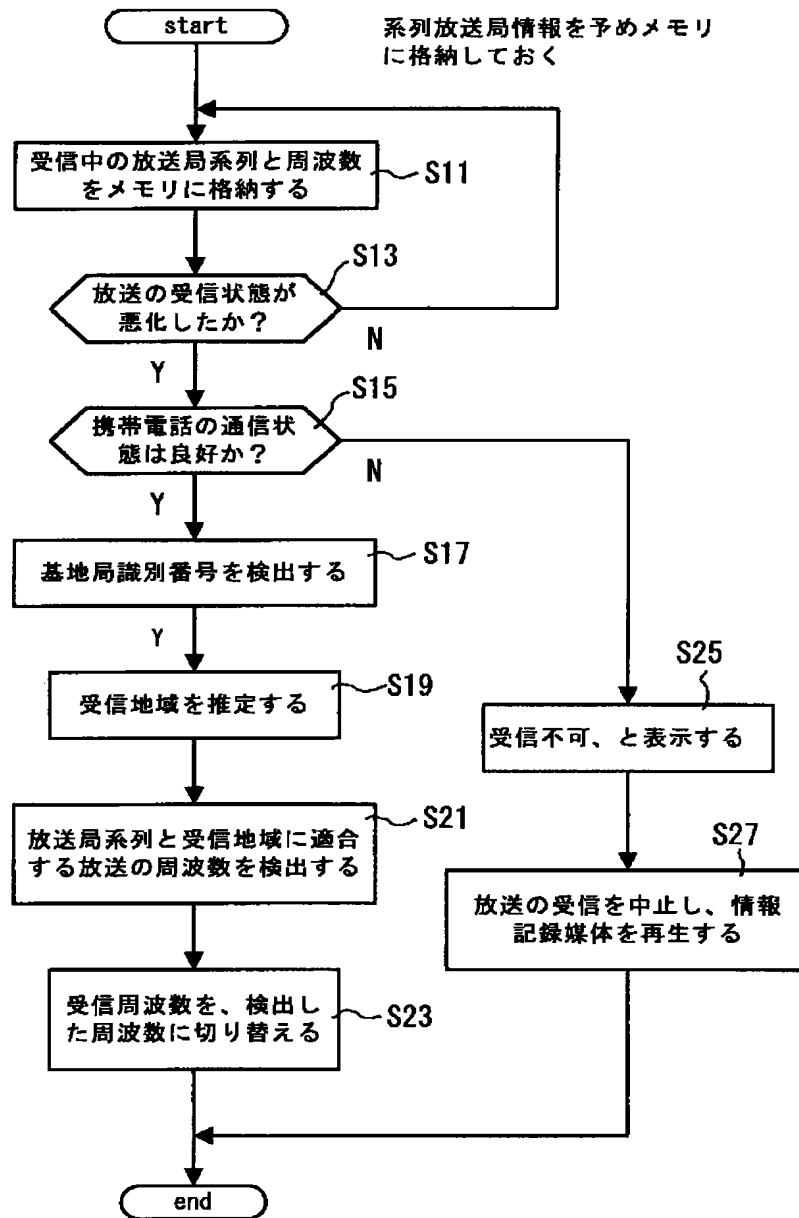
【図3】

放送局系列名	地域1	地域2	地域3
A	局a11, 局a12	局a21	局a31
B	局b11	局b21, 局b22	
C	局c11, 局c12, 局c13	局c21	局c31
D	局d11	局d21	局d31
E	局e11, 局e12	局e21	

【図4】



【図 2】



フロントページの続き

(72) 発明者 山口 博之
東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 14 番 6 号 株式会社ケンウッド内

(72) 発明者 福澤 渉
東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 14 番 6 号 株式会社ケンウッド内

F ターム (参考) 5C025 AA24 BA11 BA27 BA30 CA19
DA07 DA10
5K061 AA03 AA08 AA09 BB01 BB07
BB17 CC20
5K062 AA02 AA06 AB05 AB12 AB13
AB19 AC07 AE06 BA06 BE05
BE06